

Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPS
Sobral, CE

MANUAL DO INSEMINADOR DE CAPRINOS E OVINOS

Rui Machado
Aurino Alves Simplício

Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
Sobral - CE

1992



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA – **MARA**
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – **EMBRAPA**
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE CAPRINOS – **CNPC**
Sobral, CE

MANUAL DO INSEMINADOR DE CAPRINOS E OVINOS

Rui Machado
Aurino Alves Simplício

Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
Sobral – CE

1992

Copyright © EMBRAPA - 1992

EMBRAPA-CNPC. Documentos, 14

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CNPC

Estrada Sobral-Groaíras, km 4

Telefone: (085) 612.1032

Telex: (085) 892543

Telefax: (85) 612.1132

Caixa Postal D-10

Sobral, CE

Tiragem: 3.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Ana Fátima Costa Pinto - Presidente

Marcelo Renato Alves de Araújo

Luis da Silva Vieira

Raymundo Rizaldo Pinheiro

José Ubiraci Alves

Francisco Duarte Fernandes

Editoração:

Eliana Candeira Valois

MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A. Manual do inseminador de caprinos e ovinos. Sobral:EMBRAPA-CNPC, 1992.

35p. (EMBRAPA-CNPC. Documentos, 14).

1. Caprinos-Reprodução-Inseminação Artificial - Técnicas. 2. Ovinos-Reprodução-Inseminação Artificial-Técnicas. I. Simplício, A.A.; colab. II. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE.

CDD 636.08926

S U M Á R I O

1 HISTÓRICO	5
2 CONCEITO	5
3 VANTAGENS	6
4 REQUISITOS	7
5 SÊMEN	8
6 ESTUDO ANATÔMICO E FUNCIONAL DO SISTEMA GENITAL	
FEMININO	14
6.1 Cio	16
6.2 Identificação do cio	19
6.3 Momento ideal para a inseminação artificial ...	20
7 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL PROPRIAMENTE DITA	21
8 ESTAÇÃO DE MONTA E SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E OVU	
LAÇÃO	23
9 MANEJO DO SÊMEN CONGELADO, SUA DESCONGELAÇÃO E	
MANUSEIO DOS BOTIJÕES CRIOBIOLOGICOS	27
10 COLOCAÇÃO DA DOSE E MANEJO DO APLICADOR	31
11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM CAPRINOS E OVINOS

Rui Machado¹

Aurino Alves Simplicio²

1 HISTÓRICO

O método de Inseminação Artificial é muito antigo e segundo alguns historiadores provém das Arábias no ano de 1332 a sua primeira utilização. Coube a Spallanzani, fisiologista italiano ser o primeiro realizador de experimentos científicos sobre a Inseminação Artificial.

Em 1901, o russo Ivanov inseminava as primeiras ovelhas, sendo que em 1932 o método foi explorado em grande escala na referida espécie. Nos caprinos o uso da Inseminação Artificial é mais recente e no Brasil as primeiras inseminações ocorreram em 1954.

2 CONCEITO

A Inseminação Artificial é o ato de introduzir, por meios instrumentais, o sêmen fresco, o sêmen diluído e resfriado ou o sêmen congelado, nas vias genitais da fêmea em condições tais que permitam aos espermatozoides encontrar o óvulo e fecundá-lo. Assim, a

¹-Med.-Vet., B.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC), C.P. D-10, CEP 62011-970 Sobral, CE.

²-Méd.-Vet., Ph.D., EMBRAPA/CNPIC.

inseminação artificial consta basicamente de três etapas:

- a) coleta do sêmen.
- b) manipulação do sêmen.
- c) deposição da dose do sêmen no sistema genital feminino, visando a fecundação.

3 VANTAGENS

- Reduz ou elimina a presença de reprodutores na fazenda, barateando assim o custeio de manutenção do rebanho e facilitando o manejo.

- Permite que um reprodutor seja usado em um número de fêmeas muito maior do que quando em monta natural (Fig. 1).

- Proporciona o uso de reprodutores geneticamente superiores e de reconhecida fertilidade acelerando assim o melhoramento genético dos rebanhos.

- Permite o uso de reprodutores caros, mesmo para os pequenos criadores, que não teriam poder aquisitivo para comprar ou manter um animal de elite.

- Reduz ou previne a transmissão de doenças venéreas.

- Permite o uso do material genético de reprodutores que já morreram ou que estejam impossibilitados de monta ou que estejam a longas distâncias.

- Favorece o estabelecimento de certas práticas adicionais como Escrituração Zootécnica, Estação de Monta, Desmame Racional, etc.

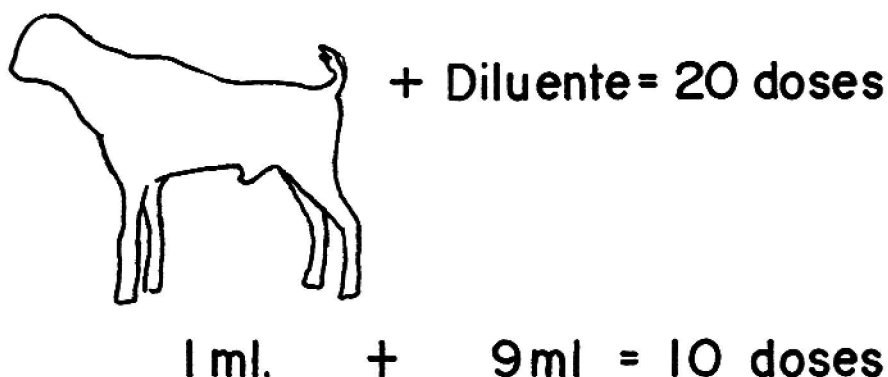


Fig. 1 - Vantagem da inseminação artificial - Aumento da capacidade aplicativa do sêmem através da diluição.

4 REQUISITOS

- Exige infra-estrutura na propriedade (currais, bretes de inseminação etc).
- Exige rigoroso controle sanitário, nutricional e de manejo.
- Exige escrituração zootécnica.
- Exige treinamento para os técnicos que irão realizar a prática.
- Exige uma avaliação cuidadosa dos reprodutores a serem utilizados, pois o uso em larga escala poderá disseminar defeitos hereditários.
- Exige investimento para a compra de equipamentos.

5 SÊMEN

Definição

É o produto da ejaculação normal de um reprodutor e é composto de espermatozóides e líquidos. Os espermatozóides são as células responsáveis pela fecundação da fêmea.

Modalidades de uso

Através da Inseminação Artificial, o sêmen poderá ser utilizado das seguintes formas:

a) fresco, sendo puro ou diluído, onde coleta-se e aplica-se imediatamente.

b) resfriado, onde coleta-se o sêmen, dilui-se, refrigera-se e aplica-se entre zero e 12 horas após refrigerado.

c) congelado, a coleta e o processamento são feitos em centrais especializadas e caberá ao criador, apenas fazer uso do sêmen.

Características

O volume varia de 0,2 a 2,0 ml. A cor varia de branca, creme até amarela-esverdeada (limão). O aspecto é geralmente leitoso a cremoso, sendo que, quanto mais denso maior é o número de espermatozóides no volume do ejaculato.

culado.

Os ejaculados com coloração vermelha, achocolatada, amarelo forte devem ser desprezados (Tabela 1), pois podem conter sangue ou pus. Aqueles ejaculados cujo aspecto seja aquoso ou turvo também devem ser desprezados pois estes contêm número reduzido de espermatozóides.

Tabela 1 - Relação entre cor e aspecto do sêmen caprino e ovino com taxas de diluição.

Cor	Aspecto	Taxa de diluição		Observação
		Ovino	Caprino	
Vermelha	-	-	-	Desprezar
Chocolate	-	-	-	Desprezar
-	Aquoso	-	-	Desprezar
-	Turvo	-	-	Desprezar
-	Leitoso	1:10	1:8	-
-	Cremoso	1:12	1:10	-

Coleta

A coleta deve ser feita, preferentemente, em Vagina Artificial acoplada a copo coletor graduado em décimos de mililitro (ml). A Vagina Artificial imita a vagina da cabra ou da ovelha pois é ajustada para ter temperatura e pressão, capazes de estimular a ejaculação pelo reprodutor. O ato de coletar é simples, prende-se uma fêmea em cio (natural ou induzido) e se apresenta ao macho. Quando este efetuar o salto, desvia-se o pênis com a mão, pelo

prepúcio e oferece-se a vagina artificial. A ejaculação é quase que instantânea. O material coletado deve ser protegido da luz solar direta, da poeira e etc.

Avaliação

Deve-se considerar as características do sêmen já descritas (Tabela 1) e quando se dispuser de microscópio convém mensurar a concentração e a motilidade espermática, permitindo uma diluição mais criteriosa.

Diluição

É precedida pela escolha e preparação do diluente adequado. Selecionados os ejaculados processáveis, passa-se para a fase de diluição.

a) Escolha do diluente: Um bom diluente deve ser atóxico para os espermatozóides, ter pressão osmótica e pH compatíveis com a sobrevivência espermática, ser de baixo custo e de preparo simples. Dentre vários diluidores exemplificamos a fórmula dos mais importantes:

1 - A base de leite

Leite desnatado	10g
Glicose	194mg
Água bidestilada qsp	100ml

2 - A base de água de coco

Água de coco	50ml
Citrato de sódio à 5%	25ml
Água bidestilada	25ml

3 - A base de gema de ovo

Gema de ovo	20ml
Citrato de sódio à 3%	80ml

Aconselha-se ainda, a adição de antibióticos de largo espectro, na quantidade aproximada de 100.000 U.I. de penicilina e 100 mg de estreptomicina por 100 ml de sêmen diluído.

b) Preparo do diluente: Quando se optar pelo uso de sêmen resfriado, deverão ser levados em conta a temperatura e a rapidez com que se procederá o resfriamento. Quando se tratar de caprinos, aconselha-se o uso dos diluentes 1 ou 2, a + 4°C. Para a espécie ovina sugerimos o uso do diluente 1, mantido a 15°C ou do 3, mantido a + 4°C. O sêmen resfriado deve ser usado no máximo após 12 horas de resfriado. O resfriamento pode ser feito em refrigerador doméstico, previamente regulado para que atinja a temperatura desejada (+ 15°C ou + 4°C) em, aproximadamente, duas horas.

c) Taxa de diluição: Através da Tabela 2 e dispondo-se de microscópio e câmara de Neubauer (hemocitômetro) pode-se preparar doses inseminantes com número exato de espermatozóides com motilidade individual progressiva.

A campo lança-se mão da experiência e estimativamente pode-se diluir o sêmen à taxas constantes (Tabela 2).

Tabela 2 - Doses inseminantes para sêmen caprino, segundo a modalidade do preparo.

Sêmen	Nº de espermatozôides com motilidade individual progressiva (milhões)
Fresco	50 - 100
Resfriado	100 - 150
Congelado	150 - 200

Envase

Realizada a diluição, o sêmen deve ser acondicionado de maneira a permitir uma aplicação fácil e rápida. Os chamados "aplicadores universais" são adaptados para uso da palheta francesa com capacidade de 0,5 ml, daí surge a conveniência do uso de tais palhetas como invólucros (embalagens) para o sêmen. No caso de sêmen resfriado o envase pode ser efetuado imediatamente antes do uso. O procedimento para envase é simples: toma-se a palheta média, segurando-se pela porção superior (extremidade fechada), insere-se a extremidade oposta no sêmen já preparado e por aspiração enche-se a palheta. Aconselha-se lacrar a palheta. Antes porém, dá-se uma batida na palheta de modo a formar uma pequena bolha de ar na porção terminal da palheta para se evitar o contato direto

do álcool polivinílico com o sêmen no momento do fechamento da extremidade. Antes da aplicação o lacre é removido com tesoura.

As doses devem ser devidamente identificadas, especialmente quando serão efetuadas inseminações usando sêmen de reprodutores distintos. A identificação mínima deve conter raça, nome ou número do reprodutor e a data.

Manutenção e transporte do sêmen

a) Sêmen fresco: Este deve ser usado o mais rapidamente possível após a coleta e preferentemente no mesmo local, evitando translados de sêmen. O local deve ser sombreado, fresco, limpo e isento de correntes de ar.

b) Sêmen resfriado: Após atingir a temperatura desejada ($+15^{\circ}\text{C}$ ou $+4^{\circ}\text{C}$), o sêmen pode ser envasado ou não. Para ambos os casos deve-se manter em temperatura constante, o que é facilmente conseguido conservando-se o sêmen no próprio local de resfriamento (geladeira, câmara ou isopor). Para transporte a locais mais distantes poderá ser usada uma garrafa térmica caseira repleta de cubos de gelo e bem fechada.

c) Sêmen congelado: A manutenção é feita em botijão criobiológico contendo nitrogênio líquido.

6 ESTUDO ANATÔMICO E FUNCIONAL DO SISTEMA GENITAL FEMININO

O sistema genital é composto por ovários e vias genitais (tubas, cornos, corpo e cérvice uterina, vagina e vulva)(Fig. 2 e 2a). Os ovários são dois, um a cada lado da entrada da pelve (bacia) e têm por função produzir óvulos e hormônios sexuais. Os óvulos são células que em contato com os espermatozóides vindos no sêmen darão origem a novos seres. Os hormônios sexuais são substâncias que ao caírem na corrente sanguínea produzirão os efeitos responsáveis pelo aparecimento do cio e ocorrência da ovulação. Além disso, durante a gestação é produzido um hormônio especial, a progesterona, que inibe o aparecimento de cio e ovulação.

As vias genitais são:

a) Tubas ou trompas: Captam o óvulo permitindo o encontro com o espermatozóide e a fecundação.

b) Útero: Compõe-se por dois cornos, um corpo e um colo. É onde se fixa o ovo, ou seja, o produto do encontro espermatozóide/óvulo. O ovo cresce, sofre modificações transformando-se em embrião, depois feto e no futuro "cabrito" ou "cordeiro".

O colo uterino ou cérvice, tem uma cavidade no seu diâmetro interno (canal cervical) sendo constituído por três a cinco anéis firmes de tecido conjuntivo. Durante a prenhez a cérvice permanece fechada. Abre-se na época do cio, parto ou patologicamente nas inflamações.

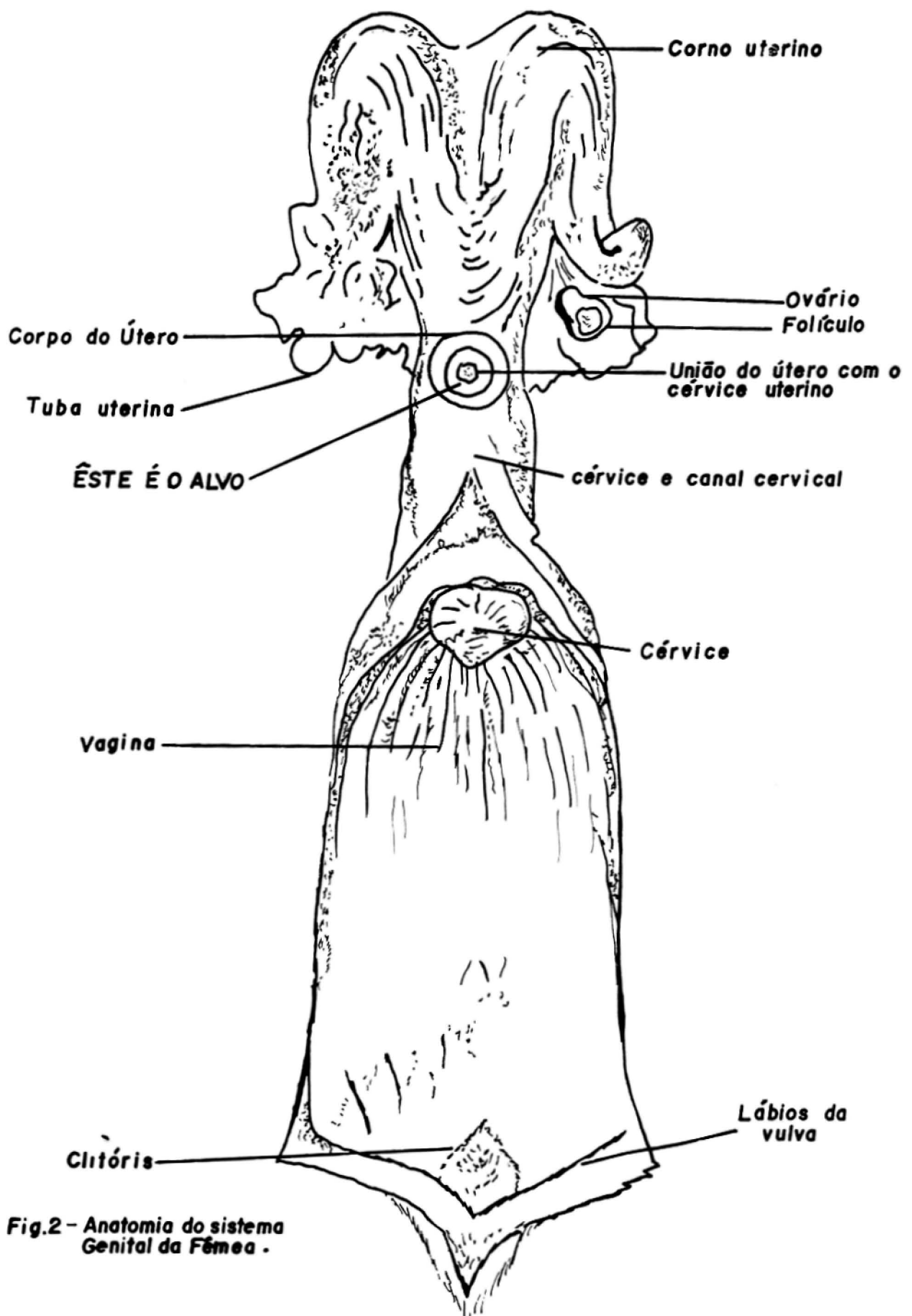


Fig.2 - Anatomia do sistema Genital da Fêmea .

c) Vagina: Órgão de cópula da fêmea, tem forma tubular com comprimento de aproximadamente 12 a 18 cm.

d) Vulva: Parte externa do sistema genital feminino.

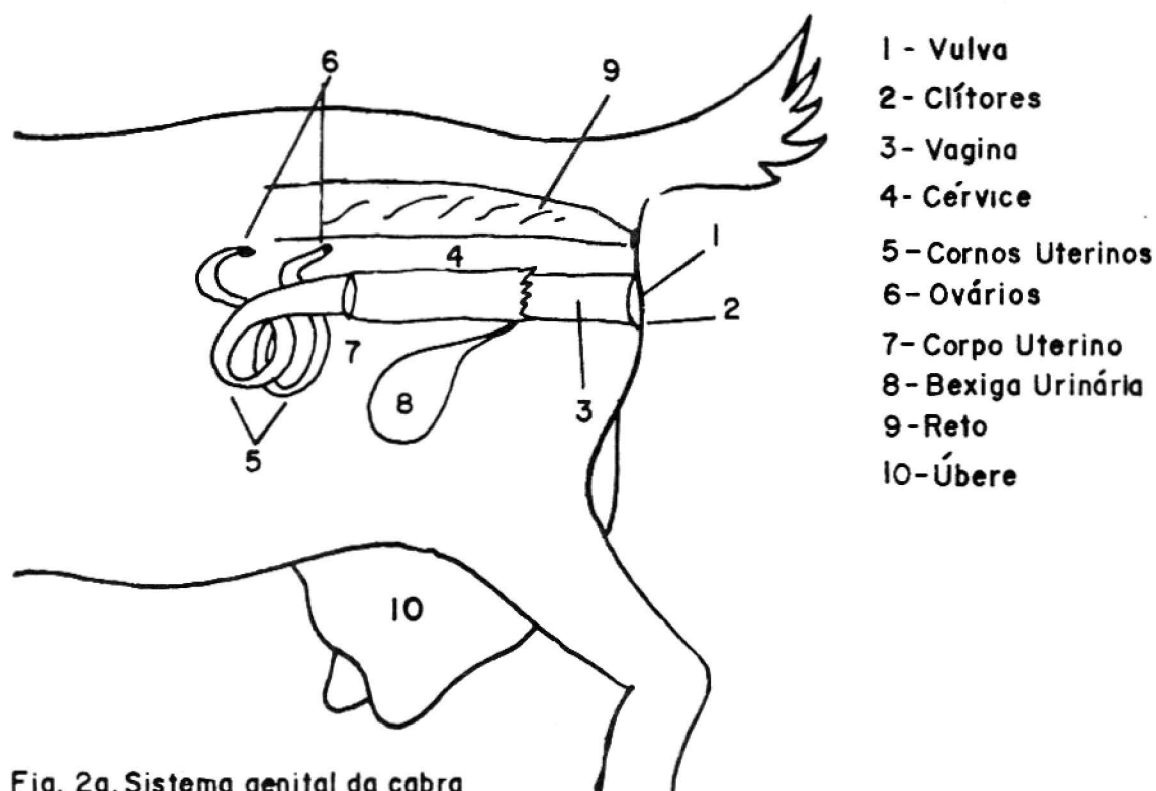


Fig. 2a. Sistema genital da cabra
Fonte: Traldi, 1983

6.1 Cio

O cio é o período no qual a fêmea se torna receptiva ao macho e portanto adequada à Inseminação Artificial. As características do cio e do ciclo estral variam de acordo com a espécie, raça, estado fisiológico e nutricional, clima e época do ano (latitude).

Em regiões de clima tropical a cabra e a ovelha apresentam estro (cio) e ovulam ao longo de todo o ano, isto é, mostram diversos estros e ovulações, por conse-

guinte, são consideradas poliêstricas contínuas. O período compreendido entre dois períodos de estro é definido como ciclo estral. Na cabra ele apresenta uma variação normal de 17 a 24 dias, com uma duração média de 21. Enquanto, na ovelha o ciclo estral normal varia de 14 a 19 dias, com uma duração média de 16 a 17 dias. A ovulação na ovelha, geralmente, ocorre próxima ao fim do estro. enquanto na cabra ela poderá ocorrer próximo ao final do estro ou imediatamente após. A duração média do período de estro na cabra e na ovelha é de 40 e 30 horas, respectivamente. Contudo existem variações com a idade do animal, entre indivíduos, época do ano, raça, condição de nutrição, saúde e clima.

As cabras do Centro-Sul do Brasil não manifestam cio no final do inverno e nem durante a primavera, ou seja, de 1º de setembro a 21 de dezembro (Fig. 3).

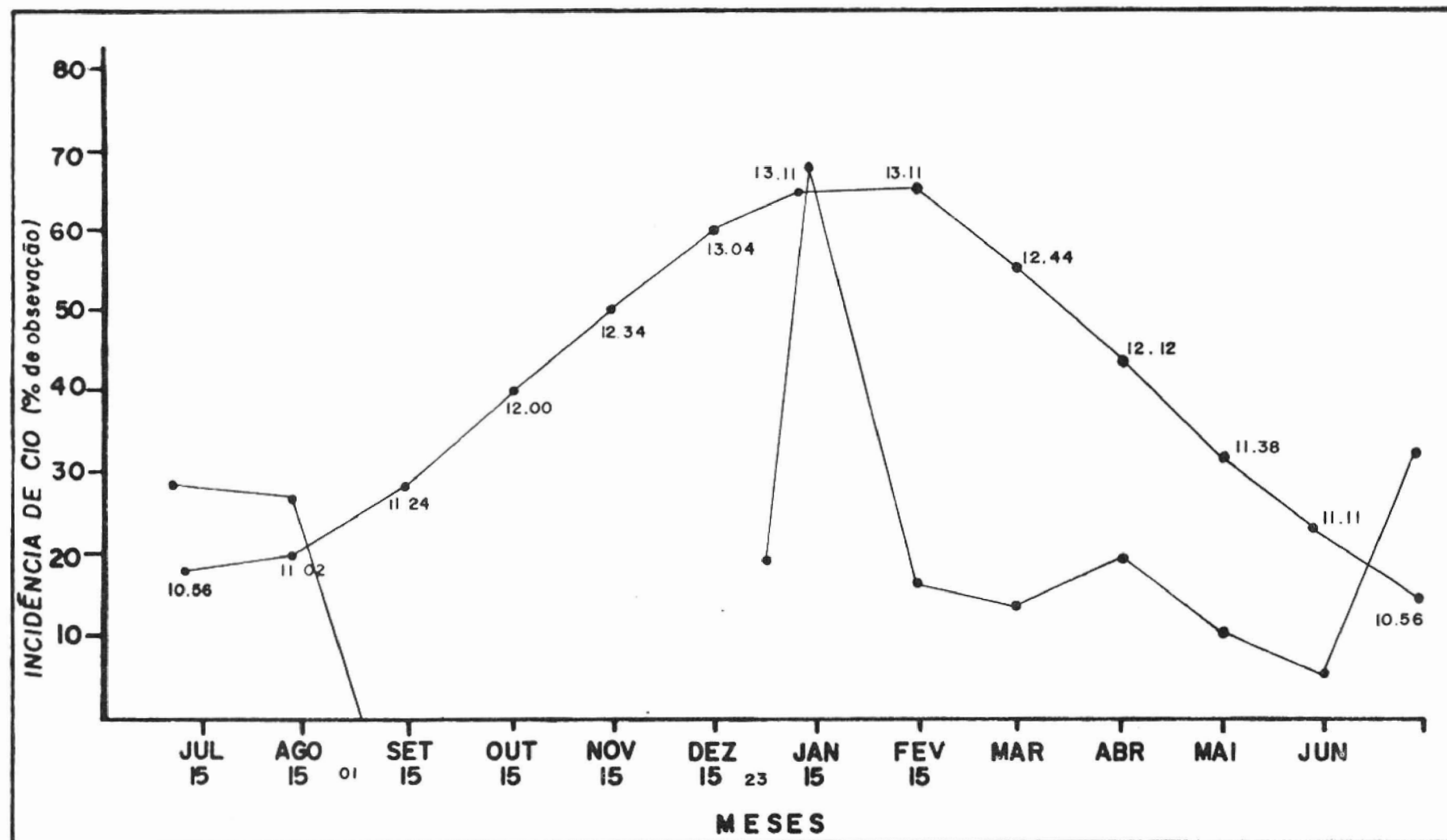


Fig.3- Incidência de cio em cabras sem raça definida (SRD) e número de horas de luminosidade natural, no período de 23.12.84 a 31.07.86 (19 meses e 9 dias).

Fonte: Mouchrek & Moulin 1987.

No Nordeste brasileiro o aparecimento do cio e ovulação são menos frequentes nos meses de junho e julho que coincide com a transição de período chuvoso/período seco. Para a espécie ovina e de acordo com a distribuição de partos ao longo do ano, a situação parece ser semelhante.

A cabra em cio apresenta os seguintes sintomas:

- Inquietação
- Urina e bale (berra) com frequência
- Agita a cauda com movimentos rápidos
- Procura e se aproxima do macho
- Monta e "se deixa" montar pelas outras e pelo bode ou rufião
- Apresenta a vulva inchada, avermelhada e a vagina úmida
- Há corrimento de um muco, cristalino no início do cio (parece clara de ovo), creme claro durante o cio e brancacento viscoso no fim do cio.

Os sinais do cio na ovelha são menos evidentes, ocorrendo inchaço, ruborização e umedecimento da vulva. A aproximação de um macho estimula a apresentação dos sinais de cio.

6.2 Identificação do cio

O melhor método de identificação do cio é pelo uso de rufião. Rufião é um macho inteiro que por processo

cirúrgico (desvio peniano e/ou vasectomia) fica impossibilitado de fecundar a fêmea, embora efetue a monta normalmente. O bom rufião deve ser um animal forte, ativo, sexualmente maduro porém não deve ser velho e merece cuidados com os cascos e a alimentação. Para "marcar" as cabras em cio, basta untar ao seu peito uma mistura pastosa de graxa comercial e tinta xadrez. Convém periodicamente (a cada 14-17 dias) modificar a cor da tinta xadrez. Um rufião não deve servir mais do que 50 fêmeas e convém separar do lote as fêmeas em cio que ele já tenha marcado, voltando-as apenas 24 horas após a Inseminação Artificial. O tratador deve estar treinado a reconhecer as fêmeas "marcadas" e deverá inspecionar o rebanho, pelo menos, duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde. Normalmente a maioria das detecções ocorrem no período da manhã.

6.3 Momento ideal para a Inseminação Artificial

O melhor momento se dá no intervalo de 12 a 18 horas após a aceitação da monta pelo rufião ou quando o muco vaginal tiver coloração CREME-CLARO e aspecto viscoso. Na prática, usa-se inseminar à tarde aquelas cabras que foram marcadas pelo rufião de manhã. Aquelas cabras marcadas pelo rufião à tarde, deverão ser inseminadas na manhã seguinte (Fig. 4).

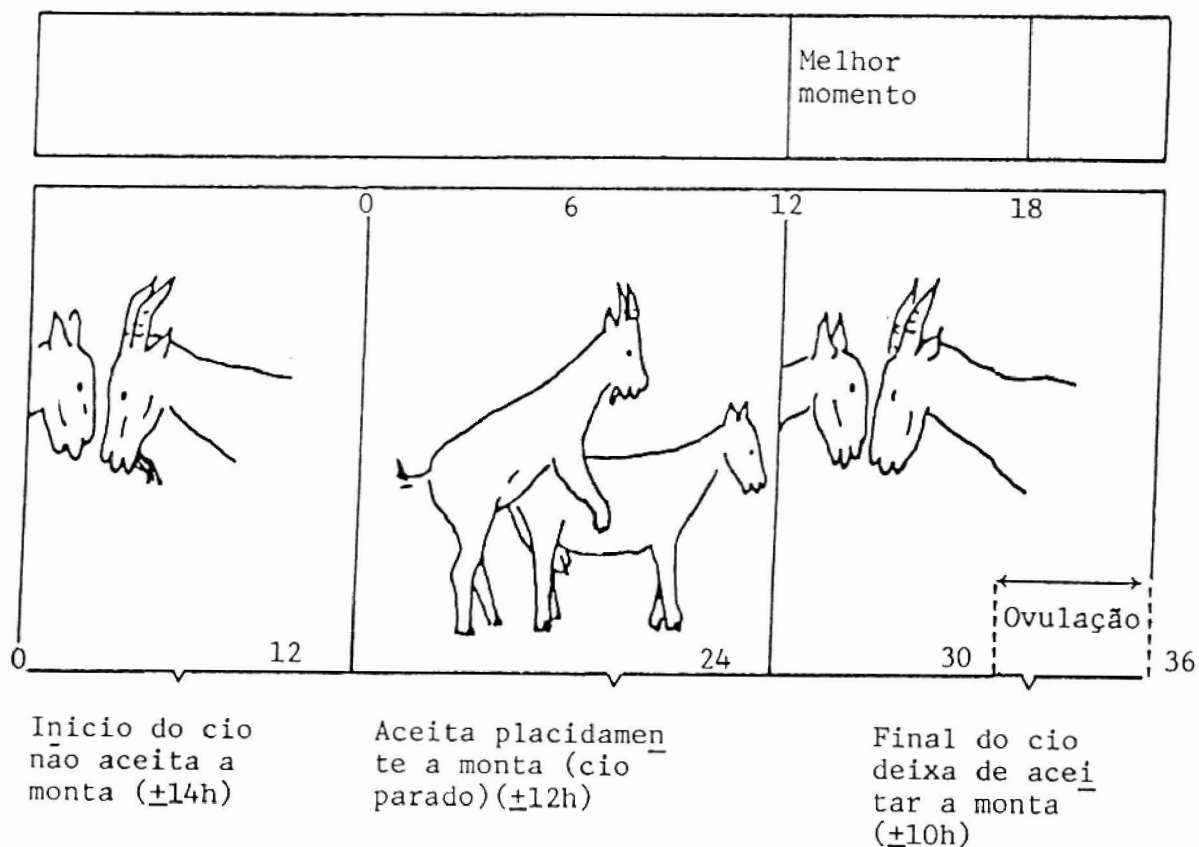


Fig. 4 - Momento ideal para inseminação
Fonte: Traldí 1983

7 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL PROPRIAMENTE DITA

O requisito básico para uma boa prática de inseminação é o conhecimento do genital feminino e do equipamento a ser utilizado.

Etapas

1) - Contenção e higienização da fêmea: A fêmea deve ser manejada com calma e sem correrias antes da inseminação. O tratador deve montá-la ficando com as suas costas voltadas para a parte anterior da fêmea, seguran-

do-a e erguendo-a pelas canelas de maneira a "apresentar" a vulva ao inseminador. A limpeza da vulva e região deve ser feita "a seco", ou seja, com o uso de papel toalha descartável. Alternativamente pode-se utilizar um tronco regulável específico para a inseminação artificial.

2) - Descongelamento da dose: Quando se tratar de sêmen congelado deve-se seguir orientação da Central de Inseminação Artificial.

3) - Colocação da dose e montagem do aplicador: Varia segundo o tipo de aplicador.

4) - Introdução do espécúlo vaginal: Deve ser cuidadosa, usando a mão esquerda e o espécúlo deve estar untado em vaselina ou glicerina líquida. Com a fonte de luz ligada localiza-se a entrada do útero (cérvice).

5) - Deposição do sêmen: O aplicador deve ultrapassar a cérvice, desde que não o traumatize e o sêmen deve ser depositado (empurrando-se o êmbolo) o mais profundo possível (Tabela 3). Cabe lembrar que a cérvice pode possuir fraturas, calos ou inflamações dolorosas o que impossibilita de se transpô-la. Após a deposição, o aplicador deve ser removido lentamente e a cabra mantida erigida por alguns segundos. A cérvice uterina da ovelha não é permeável à passagem da pipeta de inseminação.

6) - Anotação: O serviço de Inseminação Artificial deve ser anotado em fichas próprias contendo a identificação da fêmea, data da inseminação artificial, local da deposição do sêmen e identificação do doador do sêmen.

Tabela 3 - Locais de deposição do sêmen.

Deposição	Chance de fecundar	Refluxo de sêmen
Intra Vaginal	Mínima	Total
Cervical Superficial	Razoável	Muito
Cervical Profunda	Boa	Pouco
Intra-Uterina	Máxima	Não há

8 ESTAÇÃO DE MONTA E SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E OVULAÇÃO

Em regiões de clima tropical e subtropical, como o Nordeste do Brasil, a qualidade e a disponibilidade de forragem é diretamente influenciada pelas épocas do ano, chuvosa e seca, em função principalmente da maior ou menor precipitação pluvial, bem como, da sua distribuição ao longo do ano. Por conseguinte, o comportamento reprodutivo da cabra e da ovelha nessas regiões, recebe influência direta do meio ambiente, principalmente, em função da condição alimentar e da saúde. Quando essas condições são favoráveis as fêmeas dos pequenos ruminantes domésticos são capazes de apresentar estro (cio) e parir durante todos os meses do ano. Entretanto quando se busca aumentar o desfrute dos rebanhos é importante se pensar em impor ao rebanho uma estação reprodutiva restrita (estação de monta), isto é, permitir as cobrições e por conseguinte, os partos (estação de parição) em períodos cur-

tos de tempo.

A estação de monta, quando realizada pela primeira vez, em um rebanho de cabras deve ter uma duração de 60 a 63 dias. Enquanto para as ovelhas, a primeira estação de monta deverá ser feita com 48 a 51 dias de duração. Após a realização de uma ou duas estações de monta, no rebanho, a execução de descarte orientado, o qual objetivará retirar do rebanho os animais improdutivos ou aqueles menos produtivos, sugere-se reduzir o período de estação de monta para 49 e 41 dias, para cabras e ovelhas, respectivamente. A estação de monta poderá ser feita em associação com monta a campo, monta controlada ou com inseminação artificial (Tabela 4).

Tabela 4 - Uso do sêmen congelado nas cabras em cio natural.

Duração da Estação de Monta (dia)	Horário da Inseminação (hora) ¹	Cabras		Fertilidade (%)	Fonte
		Inseminadas	Paridas		
60	6-12	35	24	68,6	Gonzales, 1975
-	12-18	64	51	79,7	França, 1981
49	12-18	31	21	67,7	Simplício & Machado, 1991b

¹Horas após a detecção do cio pelo rufião.

Outra prática de manejo importante numa exploração caprina ou ovina é a sincronização do estro e da ovulação. Ela, sempre que possível, deve estar associada a

prática da estação de monta e somente ser empregada em rebanhos sabidamente férteis e nunca em cabras ou ovelhas subférteis ou inférteis, quaisquer que sejam as causas da sub ou infertilidade da fêmea. A sincronização do estro e da ovulação concentra, ainda mais, a estação de nascimento e pode ser feita usando-se monta a campo ou controlada, entretanto é preferível e, tecnicamente recomendável, fazê-la em associação à inseminação artificial, facilitando-se, dessa forma, o manejo do rebanho.

Para sincronizar o estro e a ovulação da cabra ou da ovelha, em nossas condições de meio, pode-se usar:

- 1) - Hormônios naturais (Progesterona e Gonadotropina Coriônica equina - eCG);
- 2) - Análogo sintético de progesterona (Acetato de Medroxi-Progesterona - MAP);
- 3) - Prostaglandina F_2 -alfa natural (PGF_2 -alfa);
- 4) - Análogo sintético da PGF_2 -alfa (Cloprostenol).

Essas substâncias poderão ser usadas isoladamente, a exemplo a PGF_2 -alfa ou em associação, a exemplo: a) progesterona e eCG; b) progesterona, eCG e PGF_2 -alfa. Existem diversas vias de aplicação dessas substâncias mas, na cabra e na ovelha, a progesterona natural ou seus análogos sintéticos são, preferentemente, aplicados por meio de uma esponja, colocada no fundo da vagina, enquanto, a eCG, a PGF_2 -alfa e seus análogos sintéticos, geralmente, são aplicados por via intramuscular. O processo de sincronização do estro baseia-se em prolongar ou encurtar a fase lútea do ciclo estral,

a qual tem a sua duração determinada pelo Corpo Lúteo. No primeiro caso usa-se a progesterona ou seus análogos sintéticos e no segundo emprega-se a prostaglandina F₂-alfa ou seus análogos. Há diversos métodos de sincronização do estro (cio) e da ovulação que podem ser usados na cabra e na ovelha. Contudo, na atualidade, os métodos mais freqüentemente empregados são:

1) - Esponja de poliuretano: impregnada com 60mg de MAP ou 50mg de Acetato de Fluorogesterona (FGA), colocada no fundo da vagina e mantida por um período de nove a 11 dias, em associação com a aplicação de 200 unidades internacionais (U.I.) de eCG e 100 microgramas (µg) de Cloprostenol, por via intramuscular, 48 horas antes da remoção da esponja. As aplicações de eCG e Cloprostenol são feitas simultaneamente, porém, as drogas não devem ser misturadas.

2) - Aplicação intramuscular de 100 µg de PGF₂-alfa sintética, seguindo-se um dos seguintes esquemas:

a) Injetar duas doses, com intervalo de 9 a 11 dias entre as duas aplicações. Inseminar todas as fêmeas em horário pré-estabelecido, após a 2ª aplicação ou

b) Injetar uma dose de PGF₂-alfa, observar as fêmeas e inseminar aquelas que apresentam estro. Nove a 11 dias após a primeira injeção aplicar novamente a droga somente naquelas fêmeas que não apresentaram estro após a primeira aplicação. Inseminar as fêmeas em horário pré-estabelecido.

Em qualquer dos métodos empregados para a sín-

cronização do estro e da ovulação o emprego da monta natural poderá trazer transtornos no manejo reprodutivo do rebanho em virtude de ser necessário colocar um macho adulto, bem desenvolvido e com boa libido para, no máximo, 10 fêmeas. A inseminação artificial deverá ser a prática escolhida para se fertilizar os animais. O horário da inseminação bem como a eficiência da sincronização ficam condicionados ao método usado para sincronizar o estro e a forma no qual o sêmen está sendo empregado (Tabela 5).

9 MANEJO DO SÊMEN CONGELADO, SUA DESCONGELAÇÃO E MANUSEIO DOS BOTIJÕES CRIOBIOLOGICOS

A fertilidade do sêmen congelado é melhor conservada à temperatura do nitrogênio líquido (-196°C). É conveniente frisar que:

Toda vez que uma dose de sêmen for exposta à temperaturas mais altas, ocorrerá avaria no sêmen e conseqüentemente, uma diminuição na fertilidade.

A EMBRAPA-CNPC coloca em cada dose um número ótimo de espermatozóides para obter a fertilidade máxima. Testa cada partida de sêmen, e se após a congelação o número de espermatozóides vivos móveis não for o suficiente, toda esta partida é descartada.

Toda vez que você traz uma dose ao gargalo do botijão, você está expondo o sêmen ao calor. Quanto mais longa esta exposição maior é o dano. A gravura mostra-nos

Tabela 5 - Fertilidade de cabras submetidas à sincronização do estro e inseminadas artificialmente.

Método de Sincronização	Horário da Inseminação (horas)	Sêmen	Cabras inseminadas	Cabras paridas	Fertilidade (%)	Fonte
MAP (eCG + PGF ₂ α)	38	Resfriado	173	111	64,2	Nunes, 1988
MAP + (rufião + PGF ₂ α)	38	Congelado	16	5	31,2	Vieira, 1990
PGF ₂ α (2 aplicação)	72-96	Congelado	30	22	73,3	França, 1981
PGF ₂ α (2 aplicação)	60-72	Congelado	16	11	68,7	Simplício & Machado, 1991a
MAP + (eCG + PGF ₂ α)	38-54	Congelado	122	33	27,9	Simplício & Machado, 1991b

o gargalo de um botijão à temperatura relativamente alta. Ela ainda será mais alta se o nível do nitrogênio for baixo (Fig. 5)

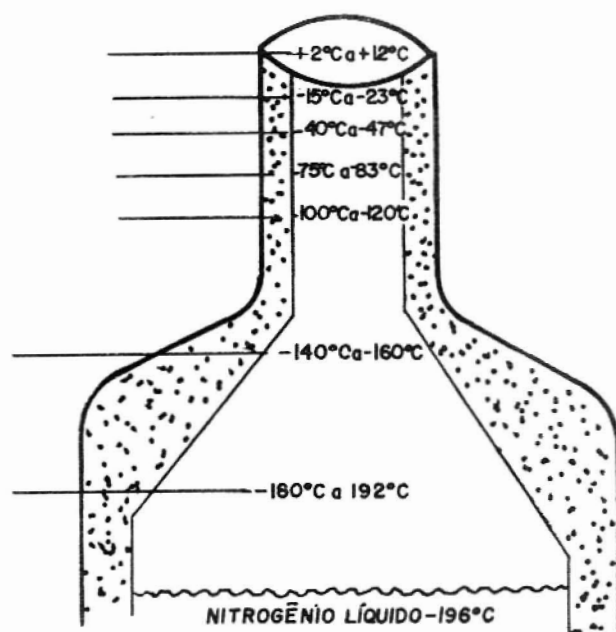


Fig.5- Esquema de um botijão criobiológico

Algumas recomendações importantes

Trabalhe - à sombra.

- em lugar que não haja vento.
- com rapidez e zelo, a remoção da dose de sêmen do botijão não deve exceder três a sete segundos, caso contrário, baixe o canister por algum tempo.
- com atenção, fazendo a descongelação segundo as instruções do fornecedor do sêmen (Central de Congelação).
- sempre com um inventário do número e

locação das doses.

- assim que descongelada, a dose deve ser aplicada.

Método de descongelação

- a) Sêmen envasado em palheta média ou minitubo.
 - água à temperatura de 37°C, durante 20 segundos.
- b) Sêmen envasado em palheta fina.
 - água à temperatura de 37°C, durante 7 segundos.
- c) Sêmen envasado em ampola de vidro.
 - água à temperatura ambiente até a descongelação.

Orientações sobre o uso do botijão criobiológico

Os botijões de nitrogênio líquido são realmente grandes garrafas térmicas com incrível eficiência no isolamento.

A) - Cuidados na manipulação do botijão:

1. Evite batidas, quedas, manuseio brusco.
2. Transporte-o ou desloque-o sempre na horizontal (duas pessoas).

3. Nunca o arraste, nem coloque-o diretamente sobre o piso.
4. Não pouse ou encoste nada sobre o botijão ou sua tampa.
5. Para transportá-lo, é conveniente colocá-lo em caixote de madeira.

B) - Medidas de segurança:

1. Evite contato direto com a pele, use luvas.
2. Não manuseie com nitrogênio em locais fechados, evite sufocamento.

C) - Salvar o sêmen armazenado:

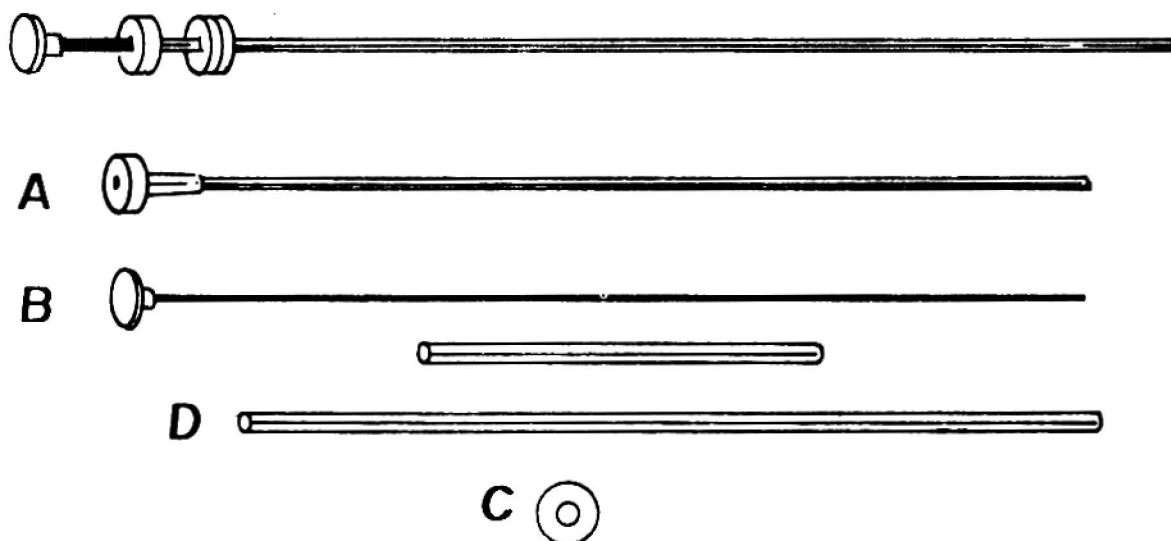
1. Conheça tudo sobre seu botijão, como "Tempo de Reposição", capacidade de abastecimento, etc., conforme indicação do fabricante.
2. Meça o nível do nitrogênio com uma vareta plástica ou de madeira, deixando-a imersa por oito segundos, em seguida meça a altura da linha coberta de gelo.
3. Faça o correto uso da "Ficha de Abastecimento do Botijão", e registro do nível líquido.

10 COLOCAÇÃO DA DOSE E MANEJO DO APLICADOR

A inseminação propriamente dita, pode ser reali-

zada mediante o uso de diferentes instrumentos, a exemplo:

A) - Aplicador Universal, para palheta francesa média de 0,5 ml.



A - Protetor metálico C - Suporte plástico
B - Êmbolo metálico D - Bainha descartável

Seu uso é simples:

1) Corta-se a extremidade da palheta lacrada com polivinílico.

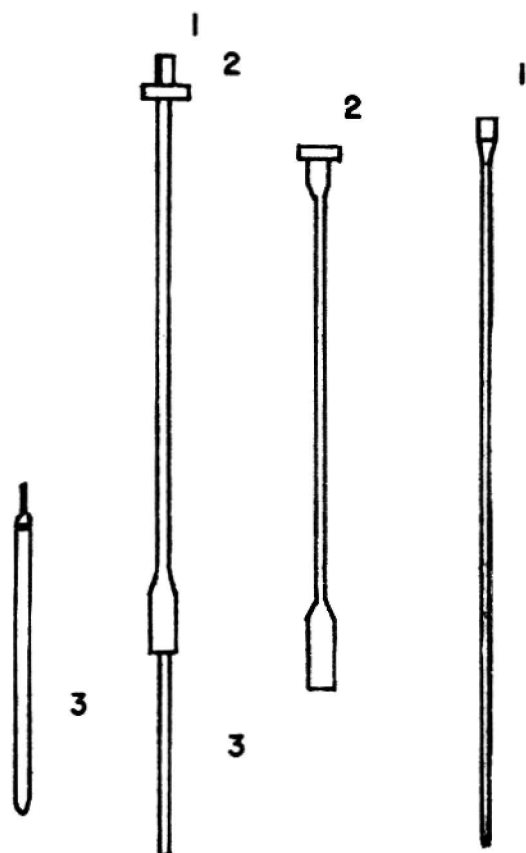
2) Introduz-se a palheta na bainha descartável.

3) Coloca-se o protetor metálico entre a palheta e a bainha, levando-o em todo o comprimento da bainha.

4) Coloca-se o suporte plástico no conjunto, como se coloca o anel num dedo.

5) Introduz-se com cuidado o êmbolo até se verificar alguma resistência.

B) - Aplicador Nacional, modelo Suassuna.



É composto por: - protetor metálico (2)
- êmbolo metálico (1)
- porção terminal rosqueável metálica (3)

Seu uso consiste em:

1) Cortar-se a extremidade da palheta lacrada com polivinílico.

2) Introduzir-se a palheta na porção terminal, rosqueando-a então ao protetor metálico.

3) Introduzir-se o êmbolo até se verificar alguma resistência.

11 BIBLIOGRAFIA

- FRANÇA, M.P. Inseminação artificial com sêmen congelado de caprino no sertão do estado de Pernambuco. Rio de Janeiro:UFF, 1981, 59p. Tese Mestrado.
- GONZALEZ-STAGNARO, C. Inseminación artificial en cabras con semen congelado. Zootecnia, v.24, n.314, p.151-163, 1975.
- MIES FILHO, A. Inseminação artificial. 6ed. rev. atual. Porto Alegre:Sulina, 1987. v.2.
- MOUCHREK, E.; MOULIN, C.H.S. Comportamento sexual de fêmeas caprinas sem raça definida no Estado de Minas Gerais. Informe Agropecuário, v.13, n.146, p.3-8, 1987.
- NUNES, J.F. A inseminação artificial em caprinos no Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.12, n.2, p.85-91, 1988.
- SIMPLÍCIO, A.A.; MACHADO, R. Fertilidade em cabras inseminadas com sêmen congelado durante o estro natural ou sincronizado com MGA, eCG e cloprostenol. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 9, 1991, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1991a. p.362.

- SIMPLÍCIO, A.A.; MACHADO, R. Fertilidade em cabras leiteiras submetidas a sincronização do estro com cloprostenol e inseminadas em horário pré-estabelecido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 9, 1991, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1991b. p.351.
- TRALDI, A. de S. Inseminação artificial em cabras. In: ENCONTRO SOBRE CAPRINOCULTURA, 1983. Campinas. Anais. Campinas:Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1983. p.60-89.
- VIEIRA, S.F. Eficácia da administração de progestágeno associado ao eCG ou no efeito macho na sincronização do estro e na fertilidade ao parto em cabras no Nordeste do Brasil. Belo Horizonte:UFMG, 1990, 42p. Tese Mestrado.